

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-006424

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl. F01N 3/24  
B01D 53/02  
B01D 53/04  
B01D 53/34  
B01D 53/81

(21)Application number : 09-162155 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

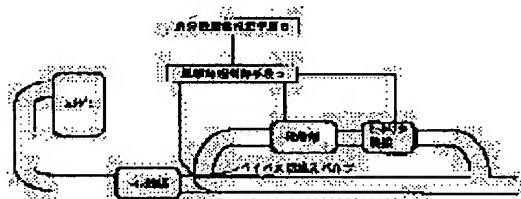
(22)Date of filing : 19.06.1997 (72)Inventor : OKADA KEIJI  
KANETOSHI KAZUHIKO  
TSUCHIDA HIROBUMI  
TAYAMA AKIRA

## (54) EXHAUST EMISSION CONTROL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an exhaust emission control device for an internal combustion engine to completely purify HC even when a moisture content absorbing amount is low and HC is rapidly separated.

**SOLUTION:** An exhaust emission control device for an internal combustion engine comprises a main catalyst arranged in a main passage for exhaust gas from an engine; a bypass passage branched from the main passage for exhaust gas; and a control unit to control a bypass switching valve and a heater for a catalyst with a heater according to the active state of an adsorbent, a catalyst with a heater, and a main catalyst. The exhaust emission control device comprises a moisture content estimating means (a) formed such that an amount of adsorbed moisture content is estimated when HC in exhaust gas is adsorbed by the adsorbent; and a separation processing control means (b) formed such that separation processing for the adsorbent is effected based on the estimating result of the moisture adsorbing amount estimating means.



## LEGAL STATUS

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-6424

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 0 1 N 3/24

F 0 1 N 3/24

E

B 0 1 D 53/02

B 0 1 D 53/02

Z

53/04

53/04

F

53/34

53/34

A

53/81

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-162155

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月19日

(72) 発明者 岡田 圭司

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72) 発明者 兼利 和彦

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72) 発明者 土田 博文

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

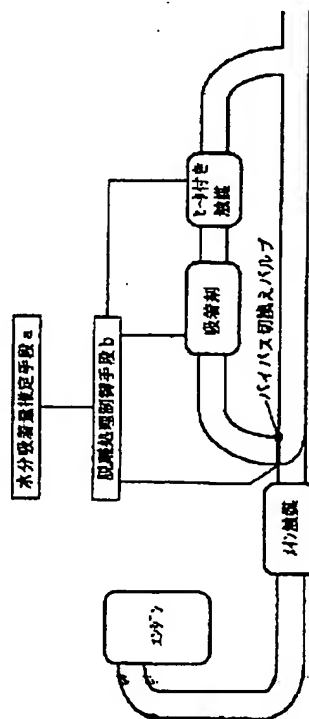
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内燃機関の排気浄化装置

(57) 【要約】

【課題】 水分吸着量が少なく、急激にH Cが脱離される場合においても、H Cを完全に浄化する内燃機関の排気浄化装置を提供すること。

【解決手段】 エンジンの排気ガスのメイン通路に設けられているメイン触媒と、排気ガスのメイン通路から分岐しているバイパス通路と、バイパス通路切換バルブと、吸着剤と、ヒータ付き触媒と、メイン触媒の活性状態に応じてバイパス切換バルブとヒータ付き触媒のヒータを制御するコントロールユニットとを備える内燃機関の排気浄化装置において、吸着剤に排気ガス中のH Cを吸着させた際に吸着された水分の量を推定するよう構成された水分吸着量推定手段aと、水分吸着量推定手段の推定結果に基づいて吸着剤の脱離処理を行うよう構成された脱離処理制御手段bとを備えた構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの排気通路に設けられている触媒の下流側において排気ガスのメイン通路から分岐しているバイパス通路と、前記バイパス通路の分岐点に設けられたバイパス通路切換バルブと、前記バイパス通路に設けられた吸着剤と、前記バイパス通路の前記吸着剤の下流側に設けられたヒータ付き触媒と、前記メイン通路に設けられた触媒の活性状態に応じて前記バイパス切換バルブと前記ヒータ付き触媒のヒータを制御するよう構成された制御手段と、を備える内燃機関の排気浄化装置において、

前記吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量を推定するよう構成された水分吸着量推定手段と、前記水分吸着量推定手段の推定結果に基づいて吸着剤の脱離処理を行うよう構成された脱離処理制御手段と、を備えたことを特徴とする内燃機関の排気浄化装置。

【請求項2】 請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置において、

水分吸着量推定手段の推定結果に基づいて吸着剤の脱離処理を行うよう構成された脱離処理制御手段は、前記吸着剤からの脱離HCを処理するヒータ付き触媒の加熱時間を制御する手段としたことを特徴とする内燃機関の排気浄化装置。

【請求項3】 請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置において、

水分吸着量推定手段の推定結果に基づいて吸着剤の脱離処理を行うよう構成された脱離処理制御手段は、前記吸着剤からの脱離HCを処理するヒータ付き触媒の加熱電力を制御する手段としたことを特徴とする内燃機関の排気浄化装置。

【請求項4】 請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置において、

水分吸着量推定手段の推定結果に基づいて吸着剤の脱離処理を行うよう構成された脱離処理制御手段は、前記吸着剤に吸着したHCを脱離させる際の吸着剤の昇温速度を制御する手段としたことを特徴とする内燃機関の排気浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内燃機関の排気浄化装置に係り、特に、内燃機関始動直後の排気ガス中に多く含まれている炭化水素（HC）の大気中への放出を防止する装置を備えた排気浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車の排気ガス浄化には、貴金属（白金、ロジウム等）またはその他の金属を担持した触媒が従来から使われている。このような触媒は排気ガス中の有害成分であるHC、CO、NOx等を酸化、あるいは還元させることによって浄化している。このうち、

特に、HCの触媒による浄化は、排気ガス温度の影響が強く、一般に、350～400℃以上の温度を必要とする。エンジンの始動直後では、排気ガス温度が低く、触媒が活性温度（350～400℃以上）に達していないため、HCの浄化はほとんど行なわれない。さらにエンジンを始動した直後のような冷間時にはHC排出量が非常に多くなり、一般に、排気ガス温度が低いときには、HCの大気中への放出量が増大するおそれがある。このような従来の内燃機関の排気浄化装置の問題を解決するために、エンジンの排気通路に設けられている触媒の下流側において、排気ガスのメイン通路から分岐しているバイパス通路と、前記バイパス通路の分岐点に設けられた切換バルブと、前記バイパス通路に設けられた吸着剤と、前記バイパス通路の前記吸着剤の下流側の設けられたヒータ付き触媒と、前記吸着剤の上流側に設けられた排気温度センサと、前記排気温度センサが検出する排気ガスの温度に応じて前記切換バルブと前記ヒータ付き触媒のヒータを制御するよう構成された制御装置を備えたもの（特開平6-66136号公報記載）が発明されている（図12）。上記の発明では、排気ガス温度が低く触媒の活性していない期間は、触媒下流の切換バルブにより排気ガスを吸着剤に流し、HCを吸着させることにより大気への放出を防ぐ。また、排気ガス温度が上昇し触媒が活性した後は、切換バルブにより排気ガスをメイン通路に流し、一方で、吸着剤からHCを脱離させ、下流のヒータ付き触媒で浄化する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような内燃機関の排気浄化装置にあっては、例えば、一般に吸着剤は図3に示すように吸着剤の水分吸着量が少ない場合には、吸着剤を加熱しHCを脱離させる際に温度上昇が速く急激に脱離量が増加する特性を持つために、下流のヒータ付き触媒の活性化制御（加熱）を水分吸着量の多い場合と同様に行うと、HCをヒータ付き触媒により完全に浄化することができずに大気へ放出してしまう場合があるという問題点があった。本発明は、このような従来の問題点に注目してなされたもので、吸着剤に排気中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量を推定し、この推定結果に応じた吸着剤の脱離処理を行うことにより、上記問題点を解決することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置では、吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量を推定し、この推定結果に応じた吸着剤の脱離処理を行う制御を行わせる手段とした。すなわち、図1のクレーム対応図に示すように、吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量を推定するよう構成された水分吸着量推定手段aと、前記水分吸着量推定手

段aの水分吸着量の推定結果に基づいて脱離処理をするよう構成された脱離処理制御手段bとを備えていることを特徴とする。上記課題を解決するため請求項2記載の内燃機関の排気浄化装置では、請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置において、前記脱離処理制御手段bは、前記吸着剤からの脱離HCを処理するヒータ付き触媒の加熱時間を制御する手段としたことを特徴とする。上記課題を解決するため請求項3記載の内燃機関の排気浄化装置では、請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置において、前記脱離処理制御手段bは、前記吸着剤からの脱離HCを処理するヒータ付き触媒の加熱電力を制御する手段としたことを特徴とする。上記課題を解決するため請求項4記載の内燃機関の排気浄化装置では、請求項1記載の内燃機関の排気浄化装置において、前記脱離処理制御手段bは、前記吸着剤に吸着したHCを脱離させる際の吸着剤の昇温速度を制御する手段としたことを特徴とする。

【0005】

【作用】 請求項1記載の発明の作用を説明する。吸着剤に吸着されたHCを脱離させ、吸着剤の下流に配置されたヒータ付き触媒において浄化する際に、水分吸着量推定手段aが推定した、吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量に応じて、脱離処理制御手段bにより脱離処理させるように制御が行われる。従って、吸着剤への水分吸着量が少ない場合においても、吸着剤への水分吸着量を推定し、HCの脱離パターンを予測し、それに応じた脱離処理制御を行うことにより、脱離したHCを完全に浄化し、HCの大気中への放出が抑制される。請求項2記載の発明の作用を説明する。吸着剤に吸着されたHCを脱離させ、吸着剤の下流に配置されたヒータ付き触媒において浄化する際に、水分吸着量推定手段aが推定した、吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量に応じた値に、脱離処理制御手段bによりヒータ付き触媒の加熱時間が制御される。

【0006】請求項3記載の発明の作用を説明する。吸着剤に吸着されたHCを脱離させ、吸着剤の下流に配置されたヒータ付き触媒において浄化する際に、水分吸着量推定手段aが推定した、吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量に応じた値に、脱離処理制御手段bによりヒータ付き触媒の加熱電力が制御される。

【0007】請求項4記載の発明の作用を説明する。吸着剤に吸着されたHCを脱離させ、吸着剤の下流に配置されたヒータ付き触媒において浄化する際に、水分吸着量推定手段aが推定した、吸着剤に排気ガス中のHCを吸着させた際に吸着された水分の量に応じた値に、脱水処理制御手段bにより吸着剤の昇温速度が制御される。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図

面に基づいて説明する。

（実施の形態1）まず構成を説明する。図2は、この発明の構成を示す図である。エンジン1の排気ガスのメイン通路3には上流側触媒2および下流側触媒4（以下ともにメイン触媒）が取り付けられている。下流側触媒4の下流側において、排気ガスのメイン通路3aに分岐して並列にバイパス通路5が設けられている。バイパス通路5はヒータ付き触媒7を有し、その上流側にはヒータ付き吸着剤6を有している。吸着剤6は、ヒータ付きでなくてもよく、その場合には吸着したHCを脱離させる際、後述するバイパス通路切替えバルブ8をわずかに開き、排気ガスを少量バイパス通路5に流すことにより吸着剤6を温める。また、ヒータ付き触媒7に担持される触媒は三元触媒でも酸化触媒でも良い。さらにバイパス通路5には、吸着剤6の上流に、吸着剤6からの脱離HCをヒータ付き触媒7により処理するための酸素を供給するエアポンプ9、および、吸着剤6に流入する排気ガスの温度をモニタする温度センサ10が設けられている。メイン通路3aとバイパス通路5の分岐点には、バイパス通路切替えバルブ8（以下バルブ8）が配備されている。コントロールユニット11は、メイン触媒3、4の活性状態に応じて前記のバルブ8、ヒータ付き吸着剤6、ヒータ付き触媒7、エアポンプ9を駆動する。

【0009】次に本発明の制御について、図4に示すフローに従って説明する。まず、初期状態として、IGNオン時にフラグFRTNは0にクリアされる。S1にて、現在排気ガスを吸着剤側に流し、HCを吸着させているかを判断する。ここで、吸着剤を使用するか否かの判定は本発明では重要ではないので説明は省略する。吸着させていなければそのまま終了する。吸着させている場合には、S2へ進み、フラグFRTN=1かを判断する。フラグFRTNは今回の運転の吸着剤を使用している期間において、吸着剤に流入する排気ガスの温度が排気露点温度を上回ったかを示すもので、後述するが一度でも上回った場合には1となる。FRTN=1でない場合つまり今回の運転で吸着剤に流入する排気ガスの温度がまだ一度も排気露点温度を上回っていない場合にはS3へ進み、現在の吸着剤入口の排気ガス温度TTINが排気露点温度TRTNより高いかを判断する。高い場合には、S4にてFRTNを1としてS5へ進む。S5では、吸着剤入口排気温度が排気露点温度を上回ったことにより、水分吸着量が減り、脱離時の吸着剤の急峻な昇温に伴う急激なHCの脱離に備えるため、脱離時の下流側触媒（以下、EHC）のプリヒート時間HTを、通常設定値のHT0に、よりEHCの活性度を高めるための延長時間HTRTNを加えた値として終了する。S3にてTTINが排気露点温度TRTNより低い場合には、本運転中にはまだ一度も吸着剤入口の排気ガス温度が排気露点温度よりも高くなっていないため、脱離時のEHCのプリヒート時間HTを、通常設定値のHT0として

終了する。また、S2にて $FRTN=1$ の場合には、本運転において現に吸着剤入口排気温度が排気露点温度を超えたことがあり、脱離時のEHCのプリヒート時間HTは延長時間を設定されているのでそのまま終了する。

【0010】以上説明してきたように、実施の形態1の内燃機関の排気浄化装置にあつては、吸着時に吸着剤入口排気温度が排気露点温度を超え、吸着剤への水分吸着量が少なくなり、脱離時に吸着剤を加熱した場合、急激な温度上昇と共に一気にHCが脱離される可能性がある場合においても、吸着時の吸着剤入口排気温度から水分吸着状態を推定し、脱離パターンを予測することにより、EHCのプリヒート時間を延長し、EHCの活性度を高めることが可能となり、脱離したHCが完全に浄化され、HCの大気中への放出が抑制される。

【0011】(実施の形態2)本実施の形態の構成は、実施の形態1と同様である。次に作用について説明する。本実施の形態は、実施の形態1とは、水分吸着量の推定方法が異なる。フローを図5に示す。まず、初期状態として、IGNon時に、トータル水分吸着量WKTは0にクリアされる。S21にて、現在排気ガスを吸着剤側に流し、HCを吸着させているかを判断する。吸着させていなければそのまま終了する。吸着させている場合には、S22へ進み、吸着剤入口排気温度TTINから瞬時水分吸着量WKを検索する。この吸着剤入口排気温度TTINと瞬時水分吸着量WKは例えば図6に示す関係を持っており、TTINが排気露点温度TRTNより低い場合にはWKが増加し、排気露点温度以上であれば0である。次にS23では、瞬時水分吸着量WKを積算し、トータル水分吸着量WKTを算出する。その後S24にて、トータル水分吸着量WKTから脱離時のEHCのプリヒート時間HTを検索し終了する。このトータル水分吸着量WKTと脱離時のEHCのプリヒート時間HTは例えば図7に示すような関係を持っており、トータル水分吸着量WKTが少ないほど脱離時の吸着剤の急峻な昇温に伴う急激なHCの脱離に備えるため、脱離時のEHCのプリヒート時間HTを大きな設定とする。また、このWKTは吸着剤を使用している期間は常に更新され、それとともないEHCのプリヒート時間HTもトータル水分吸着量WKTに応じて更新される。

【0012】以上説明してきたように、実施の形態2の内燃機関の排気浄化装置にあつては、吸着時に吸着剤入口排気温度が排気露点温度を超え、吸着剤への水分吸着量が少なくなり、脱離時に吸着剤を加熱した場合、急激な温度上昇と共に一気にHCが脱離される可能性がある場合においても、吸着時の吸着剤入口排気温度から水分吸着量を推定し、脱離パターンを予測することにより、EHCのプリヒート時間を変更し、EHCの活性度を脱離パターンに応じた状態に高めることが可能となり、脱離したHCが完全に浄化され、HCの大気中への放出が抑制される。

【0013】(実施の形態3)本実施の形態の構成は、実施の形態1と同様である。次に作用について説明する。本実施の形態は、実施の形態1とは、水分吸着量の推定方法が異なる。フローを図8に示す。まず、初期状態として、IGNon時に、トータル水分吸着量WKTは0にクリアされる。S31にて、現在排気ガスを吸着剤側に流し、HCを吸着させているかを判断する。吸着させていなければそのまま終了する。吸着させている場合には、S32へ進み、吸着剤入口排気温度TTINから瞬時水分吸着量WKを検索する。この吸着剤入口排気温度TTINと瞬時水分吸着量WKは実施の形態2と同様の図6に示す関係を持っている。次にS33では、エンジン回転数Neおよび基本燃料噴射パルス幅Tpから排気ガス量QGを検索する。エンジン回転数Neおよび基本燃料噴射パルス幅Tpと瞬時排気ガス量QGは、例えば図9に示す関係を持っている。S34では、瞬時水分吸着量WKと瞬時排気ガス量QGの積を積算し、トータル水分吸着量WKTを算出する。その後S35にて、トータル水分吸着量WKTから脱離時のEHCのプリヒート時間HTを検索し終了する。このトータル水分吸着量WKTと脱離時のEHCのプリヒート時間HTは実施の形態2と同様の図7に示すような関係を持っている。また、このWKTは吸着剤を使用している期間は常に更新され、それとともないEHCのプリヒート時間HTもトータル水分吸着量WKTに応じて更新される。

【0014】以上説明してきたように、実施の形態3の内燃機関の排気浄化装置にあつては、吸着時に吸着剤入口排気温度が排気露点温度を超え、吸着剤への水分吸着量が少なくなり、脱離時に吸着剤を加熱した場合、急激な温度上昇と共に一気にHCが脱離される可能性がある場合においても、吸着時の吸着剤入口排気温度および排気ガス量から水分吸着量を推定し、脱離パターンを予測することにより、EHCのプリヒート時間を変更し、EHCの活性度を脱離パターンに応じた状態に高めることが可能となり、脱離したHCが完全に浄化され、HCの大気中への放出が抑制される。

【0015】(実施の形態4)本実施の形態の構成は、実施の形態1と同様である。次に作用について説明する。本実施の形態は、実施の形態1～3とは、EHCの加熱制御手段が異なり、実施の形態1～3におけるEHCのプリヒート時間HTをプリヒート電力HWとしたものである。フローチャートは実施の形態1～3と同様であり、図6、7、9に示す各特性もHWはHTと同様である。

【0016】(実施の形態5)本実施の形態の構成は、実施の形態1と同様である。次に作用について説明する。本実施の形態は、実施の形態1～3において、水分吸着量に応じてEHCの加熱制御を行うのではなく、吸着剤の昇温速度を制御するものである。具体的には、吸着剤の加熱方法をバイパス切換えバルブから排気ガスを

一部バイパスさせて吸着剤に流す方式とした場合には、吸着剤加熱時のバイパス切換バルブの開度BOA、あるいはバイパス切換バルブの開スピードBOSを、また、電気加熱方式とした場合には加熱電力THWを制御する。

【0017】実施の形態1～3において、上記吸着剤の昇温速度の制御を行なう場合を以下に説明する。実施の形態1においては、フローチャート上でS5、S6が異なり、それぞれS55、S56となる。これを図10に示す。吸着剤入口排気温度が排気露点温度を越えた場合には、S55で、バイパス切換バルブの開度BOAを通常設定値BOA0から吸着剤の昇温速度を遅くするための所定置BOARTNを減じた値として終了する。また、吸着剤入口排気温度が排気露点温度を越えなかった場合には、S56でBOAを通常設定値BOA0のままとして終了する。また、これはバイパス切換バルブの開スピードBOS、あるいは吸着剤加熱電力THWを用いる場合も同様である。実施の形態2においては、フローチャート上でS24のHTがBOA、BOS、もしくはTHWとなる。また、トータル水分吸着量WKTとBOA、BOS、THWの関係は、図11に示す特性となり、トータル水分吸着量WKTが少ないほど吸着剤の昇温速度を遅くするためにBOA、BOS、THWはそれぞれ小さくなる。実施の形態3においては、フローチャート上でS35のHTがBOA、BOS、もしくはTHWとなる。また、トータル水分吸着量WKTとBOA、BOS、THWの関係は、図11に示す特性と同様である。以上実施の形態1～5において、吸着剤の脱離処理制御としてEHCの加熱時間、加熱電力また、脱離時の吸着剤の昇温速度を制御する方法をそれぞれ単独で述べてきたが、もちろん各方法を併用して、脱離処理を行うことも可能である。

【0018】

【発明の効果】メイン通路から分岐したバイパス通路に設けられた吸着剤に吸着されたHCを脱離させ、吸着剤の下流に配置されたヒータ付き触媒において浄化する際に、吸着剤への水分吸着量が異なる場合においても、吸着時に推定した吸着剤への水分吸着量から、HCの脱

離パターンを予測し、その予測に基づいて脱離処理制御を行うことにより、脱離したHCを完全に浄化することが可能となり、HCの大気中への放出が抑制されるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の内燃機関の排気浄化装置を示すクレーム対応図である。

【図2】 本発明の構成図である。

【図3】 水分吸着有無時の脱離特性を示す図である。

【図4】 本発明実施の形態1のフローチャートである。

【図5】 本発明実施の形態2のフローチャートである。

【図6】 TTINとWKの関係を示す図である。

【図7】 WKTとHTの関係を示す図である。

【図8】 本発明実施の形態3のフローチャートである。

【図9】 Ne、TpとQGの関係を示す図である。

【図10】 本発明実施の形態4のフローチャートである。

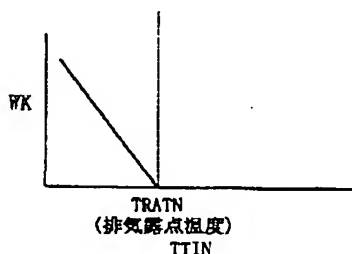
【図11】 WKTとBOA、BOS、THWの関係を示す図である。

【図12】 従来例を示す図である。

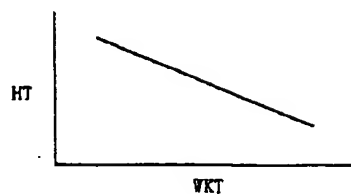
【符号の説明】

- a 水分吸着量推定手段
- b 脱離処理制御手段
- 1 エンジン
- 2 上流側触媒
- 3 メイン通路
- 3a メイン通路
- 4 下流側触媒
- 5 バイパス通路
- 6 吸着剤
- 7 ヒータ付き触媒
- 8 バイパス通路切換バルブ
- 9 エアポンプ
- 10 温度センサ
- 11 コントロールユニット

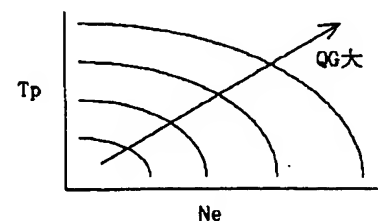
【図6】



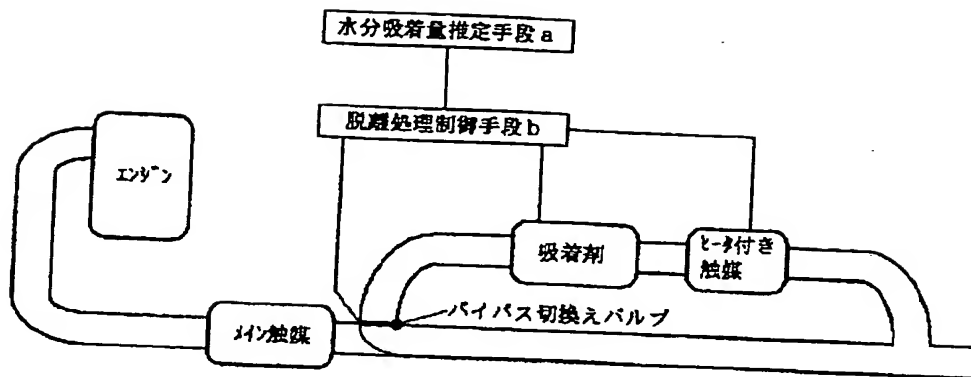
【図7】



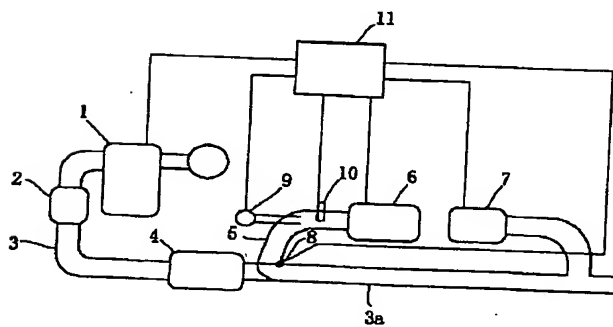
【図9】



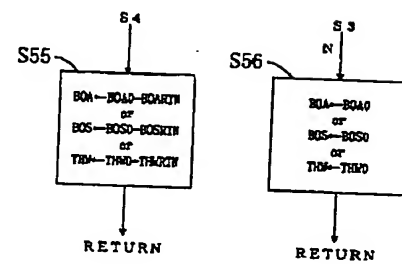
【図1】



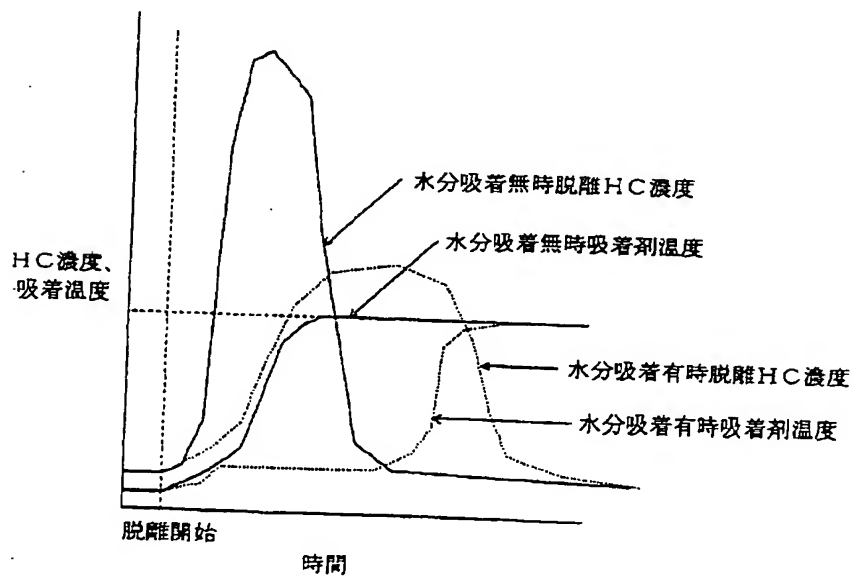
【図2】



【図10】

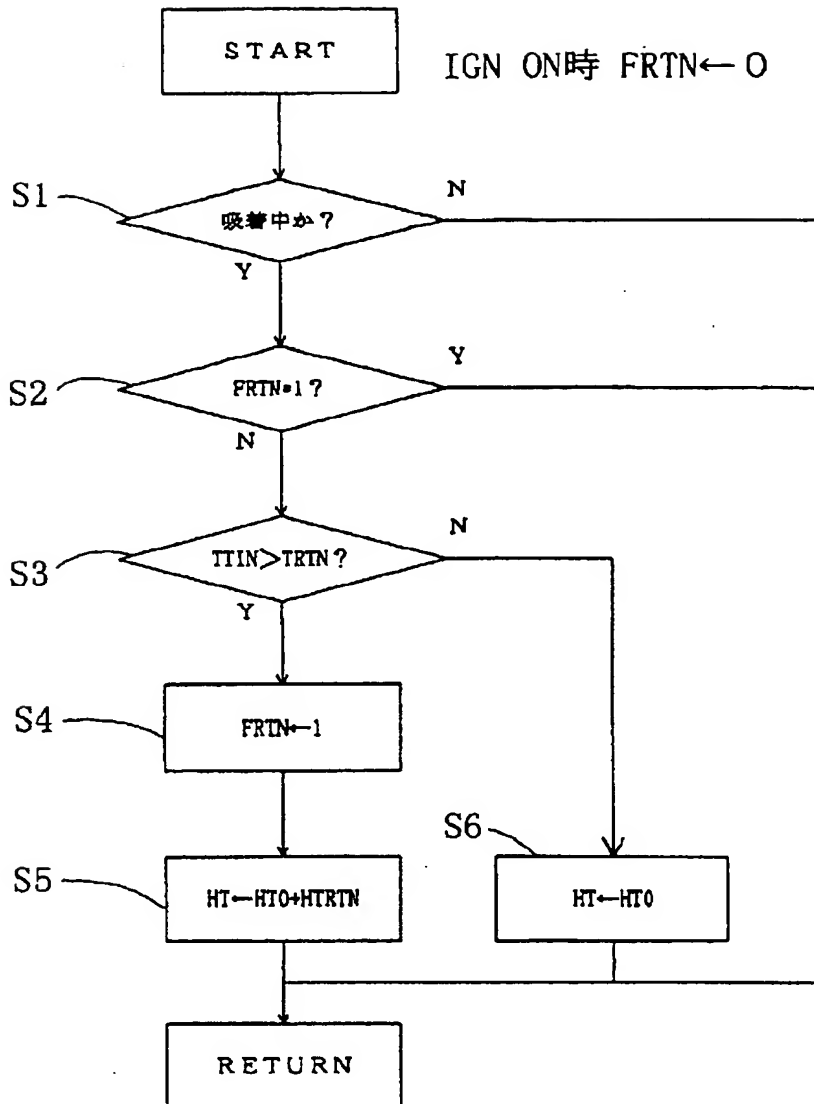


【図3】

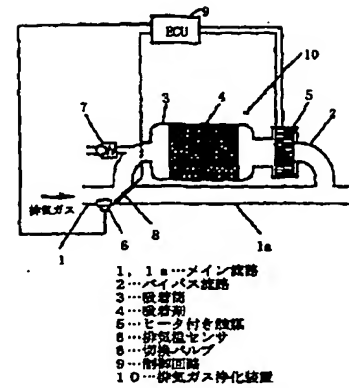




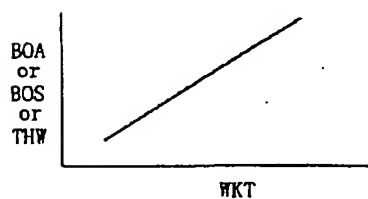
【図4】



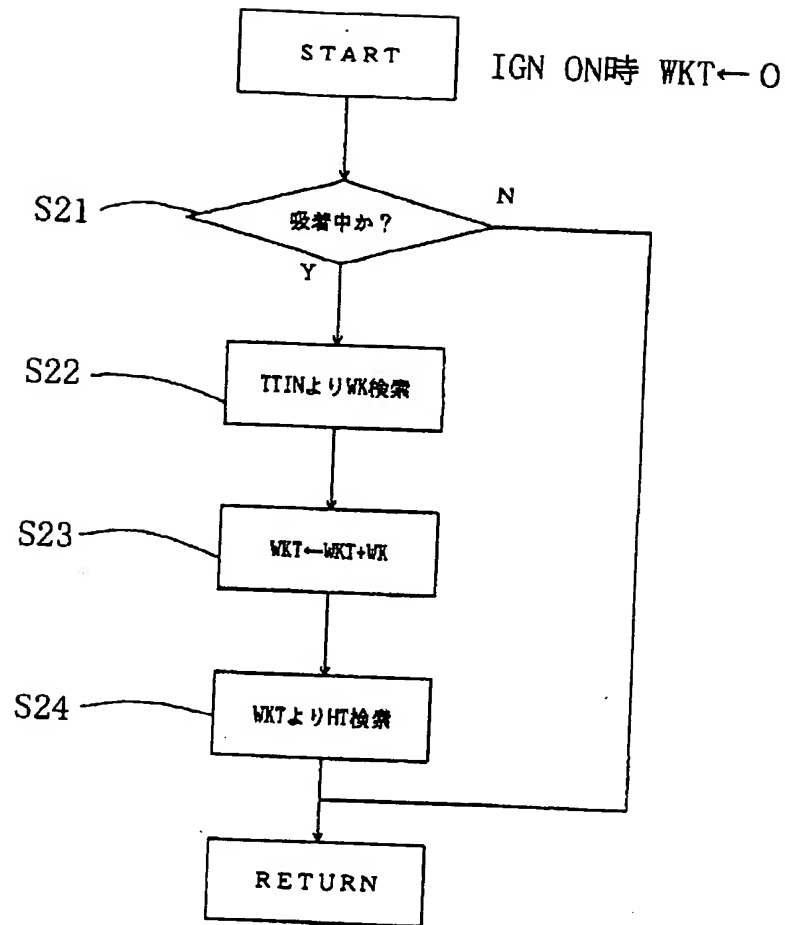
【図12】



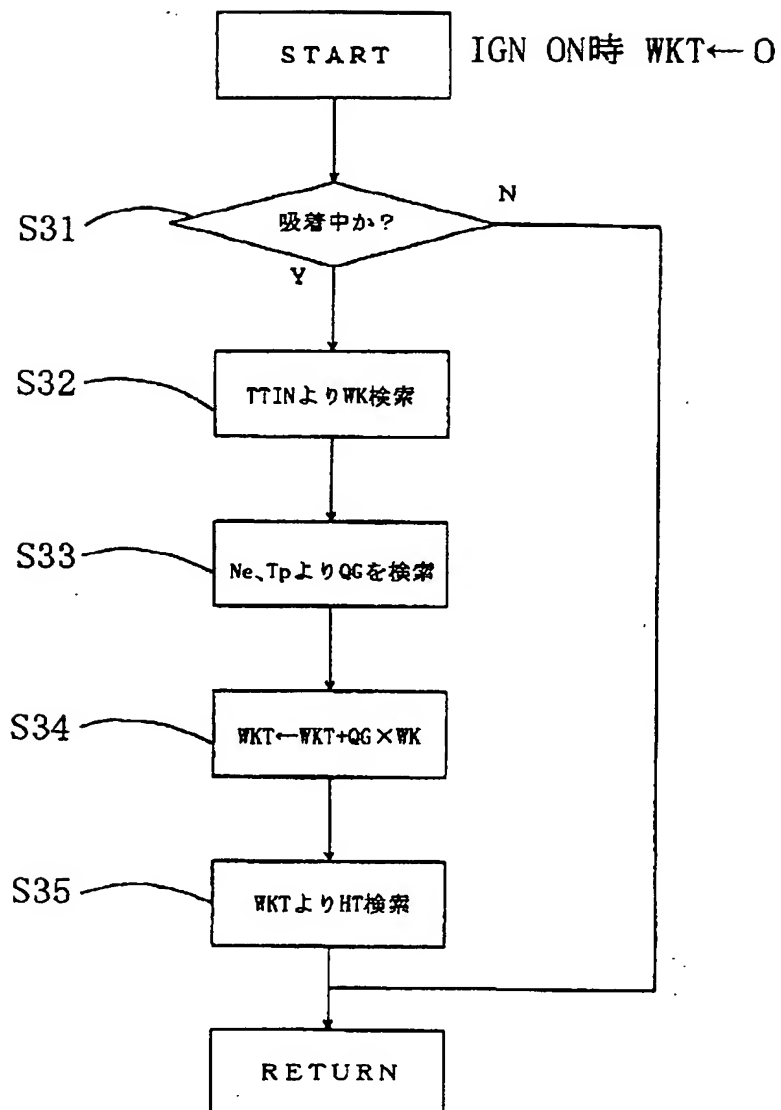
【図11】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 田山 彰  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11006424

PUBLICATION DATE : 12-01-99

APPLICATION DATE : 19-06-97

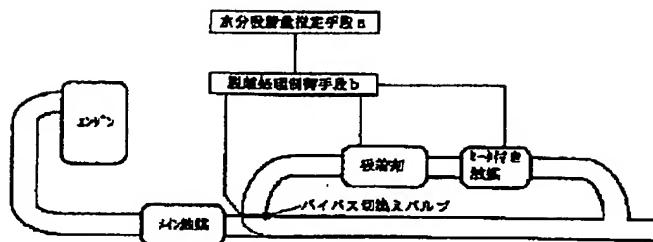
APPLICATION NUMBER : 09162155

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : TAYAMA AKIRA;

INT.CL. : F01N 3/24 B01D 53/02 B01D 53/04  
B01D 53/34 B01D 53/81

TITLE : EXHAUST EMISSION CONTROL  
DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION  
ENGINE

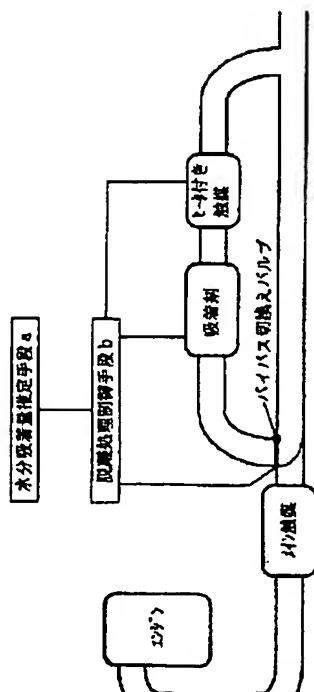


ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an exhaust emission control device for an internal combustion engine to completely purify HC even when a moisture content absorbing amount is low and HC is rapidly separated.

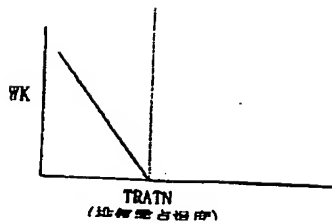
SOLUTION: An exhaust emission control device for an internal combustion engine comprises a main catalyst arranged in a main passage for exhaust gas from an engine; a bypass passage branched from the main passage for exhaust gas; and a control unit to control a bypass switching valve and a heater for a catalyst with a heater according to the active state of an adsorbent, a catalyst with a heater, and a main catalyst. The exhaust emission control device comprises a moisture content estimating means (a) formed such that an amount of adsorbed moisture content is estimated when HC in exhaust gas is adsorbed by the adsorbent; and a separation processing control means (b) formed such that separation processing for the adsorbent is effected based on the estimating result of the moisture adsorbing amount estimating means.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



THIS PAGE BLANK (USPTO)

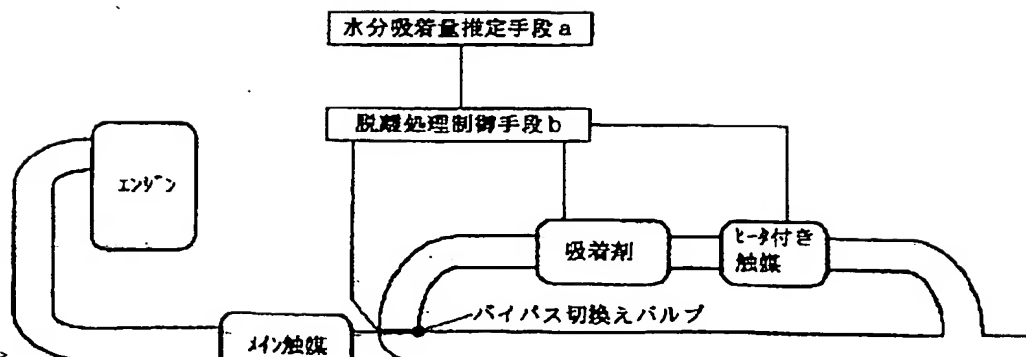


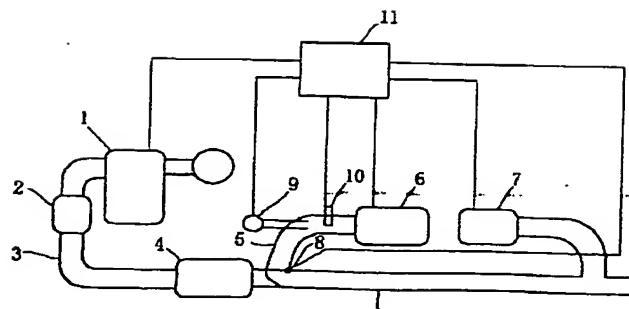


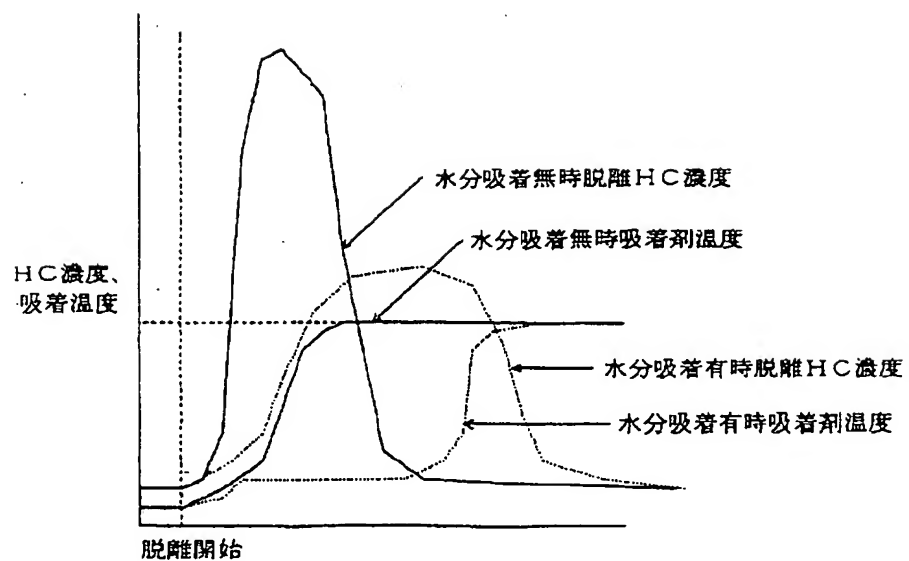


THIS PAGE BLANK (USPTO)

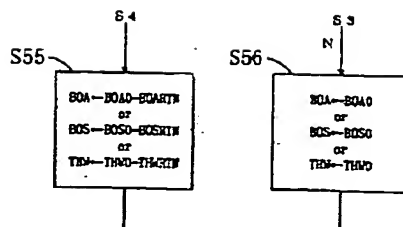


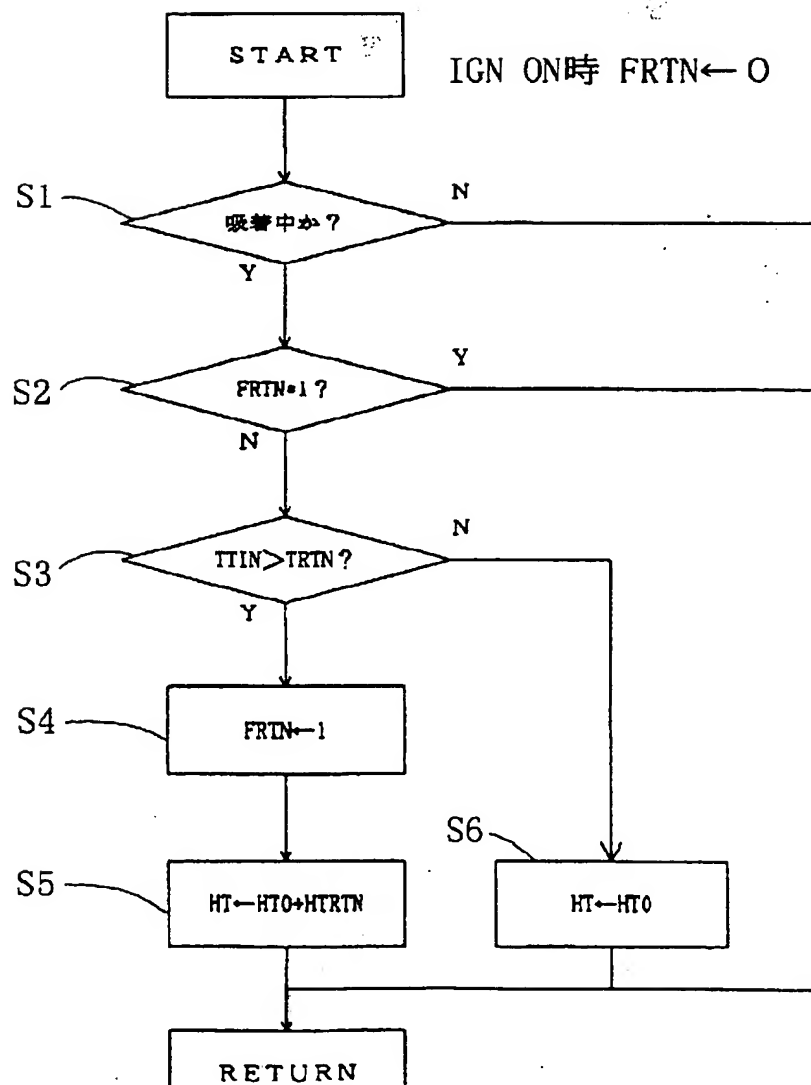






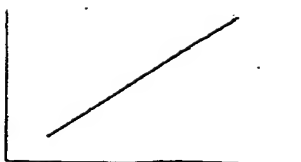
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



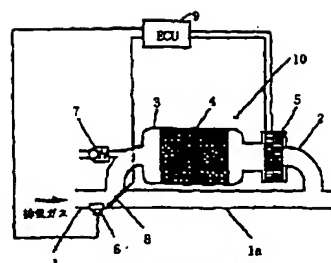


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

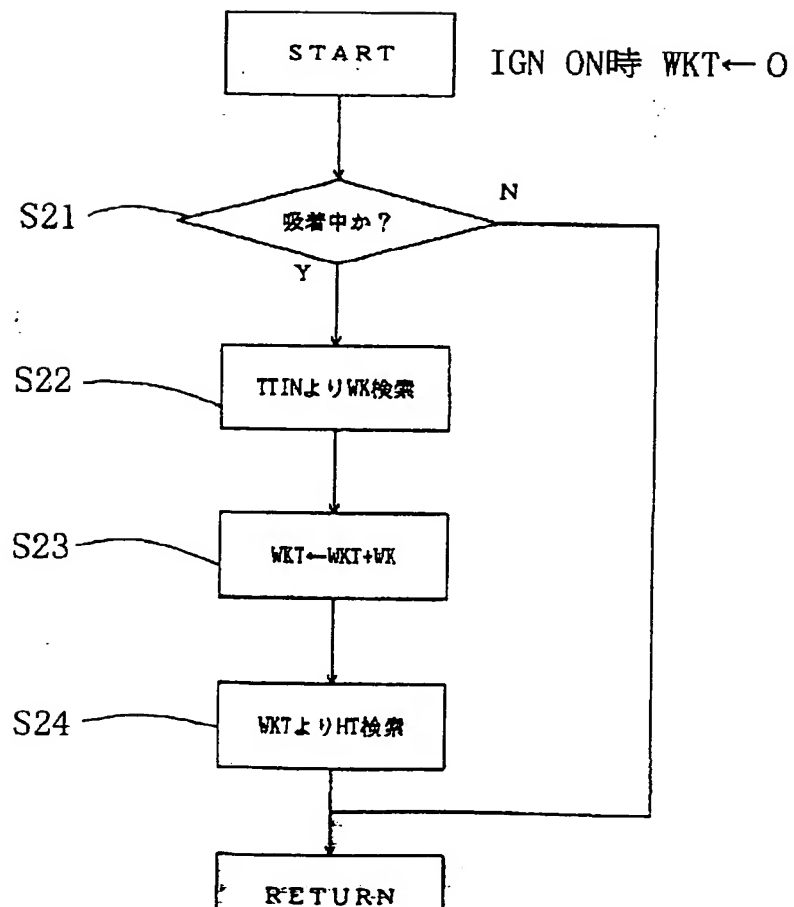
BOA  
or  
BOS  
or  
THW

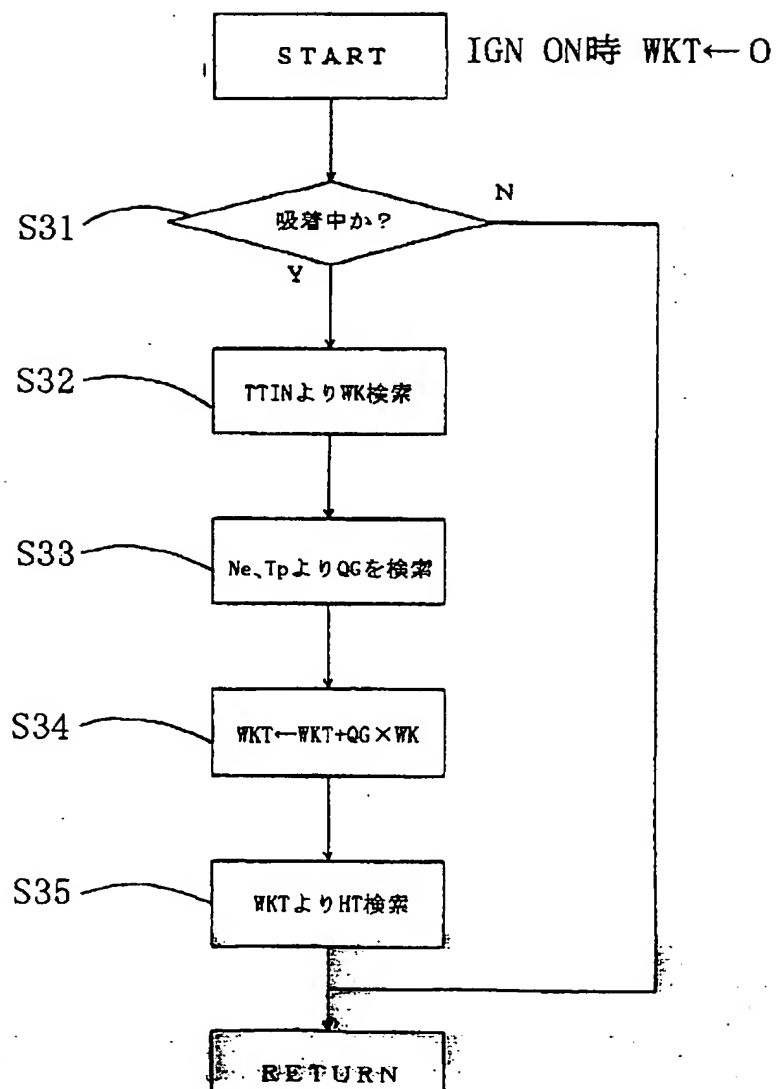






- 1, 1a...メイン通路
- 2...バイパス通路
- 3...吸着剤
- 4...加熱器
- 5...ヒータ付き熱交換器
- 6...排気温度センサ
- 7...圧力センサ
- 8...圧力センサ





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**